Предгорный муниципальный округ

Ставропольский край

Мастер-класс на мероприятие «Педагогический десант» в рамках реализации краевой программы «Дети Ставрополья»

**Роль мыслительной деятельности в формировании ключевых компетенций учащихся** **на уроках математики**

Подготовила

Трифонова О.В., руководитель РМО

учителей математики Предгорного

муниципального округа

2024 год

Если ученик в школе не научился сам ничего творить,

то и в жизни он всегда будет только подражать,

копировать, так как мало таких, которые бы,

научившись копировать, умели сделать

самостоятельное приложение этих сведений.

Л. Толстой

Я хотела бы начать свое выступление с анекдота про физиков и математиков.

*(Анекдот)*

Поэтому, на мой взгляд, главное детей на уроках учить мыслить и развивать мышление.

**Мышление — это осознанное восприятие окружающего мира во всех его проявлениях, создание представлений о предметах и явлениях, поиск связей и решений задач, а также умение абстрагироваться.**

**Цель мышления** — осмыслять полученную информацию, распознавать глубинные связи и свойства предметов и явлений, отслеживать их причинно-следственные связи, находить решения проблем и генерировать новые идеи.

В психологии дается следующее определение мыслительной деятельности:

**Мыслительная деятельность** **–** система мыслительных действий, направленная на решение какой-либо проблемы.

**Мыслительные действия** – совокупность мыслительных операций.

Исходя из данных определений я пришла к следующему выводу:

**Мыслительная деятельность** – деятельность, направленная на развитие способностей и умений думать самостоятельно, отыскивать пути к верному решению той или иной задачи, в том числе необычные, не стандартные, приводящие к простому решению. На своих уроках я очень часто говорю такую фразу «В жизни мы не ищем легких путей, как гласит цитата о смысле жизни, с которой можно поспорить, а вот в математике, мы будем искать легкие пути».

По мнению Павла Петровича Болконского работа на уроке связана с общим развитием ребенка: действие переходит в мысль, мысль рождает действие – такова динамика переходов и взаимосвязей воли и мышления.

Одной из главных целей обучения математике является подготовка учащихся к повседневной жизни, а также развитие их личности средствами математики. В связи с практической ориентированностью современного образования основным результатом деятельности учителя должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетентностей (ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, информационная,  коммуникативная, социально-трудовая,  личностная).      **Компетенция** — это готовность (способность) ученика использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач. **Компетентность** – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. **Математическая компетенция** — это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты.

Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем, чего невозможно без  умений думать самостоятельно и отыскивать пути к верному решению этих проблем, в том числе необычных, не стандартных, приводящих к простому решению. Недаром говорят, что всё сложное просто и лежит на поверхности.  И очень часто нужно просто увидеть, понять суть и разложить всё по полочкам. **Аристотель говорил, что «Мышление начинается с удивления», а Архимед -** «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю». Эти высказывания и являются девизами моих уроков.

Развитие есть там, где требуется проявление активности и самостоятельности.

Активизация мыслительной деятельности учащихся – это задача каждого учителя, а именно создавать условия для повышения общей познавательной активности учащихся, формировать положительное отношение к учению, воспитывать самостоятельность и работоспособность. В педагогической практике используются различные пути активизации мыслительной деятельности, основные из них разнообразие форм, методов, средств обучения, которые стимулируют активность и самостоятельность учащихся. Без способности к самостоятельному мышлению вряд ли возможно интеллектуальное развитие ребенка. Именно поэтому развитие мыслительной деятельности учащихся приобретает в наше время особую актуальность.

В своей практической деятельности я учу учащихся таким приемам мыслительной деятельности:

* обобщение;
* конкретизация;
* классификация;
* сравнение;
* систематизация;
* мысленное составление плана;
* выделение смысловых опорных схем;
* прогнозирование
* соотнесение.

Одним из важнейших условий построения обучения, которое способствует развитию мыслительной деятельности школьников на уроках математики, является пробуждение их к самостоятельной мысли.

Как говорил Л.Н.Толстой *– «*Знание только тогда знание, когда оно приобретеноусилиями своей мысли, а не памятью».

Развитие мышления учащихся, т.е. формирование у них умений и навыков применения различных приёмов мыслительной деятельности, осуществляется мною следующими этапами:

1. Знакомлю учащихся с отдельными мыслительными приёмами и обязательно в процессе изучения соответствующего материала.
2. Акцентирую их внимание на том, что этот приём облегчил понимание и совместно с учащимися приходим к выводу, что этот приём не потребовал лишней траты времени.
3. Когда в дальнейшем учащиеся повторно встречаются с тем или иным приёмом, напоминаю им о том, что такой приём нам уже знаком.
4. Учу использованию различных мыслительных приёмов во всевозможных комбинациях друг с другом.
5. На каждом этапе работы стараюсь вырабатывать у учащихся привычку самостоятельно применять мыслительные приёмы. Для этого постоянно напоминаю о целесообразности тех или иных действий, если учащиеся забывают это.

В процессе работы с учениками при изучении нового материала, закреплении изученного, устном опросе практически каждое утверждение, сказанное учениками, предлагаю им подтвердить его справедливость путем постановки вопросов «Почему?», «На каком основании?» (приём соотнесения). Отмечаю, что преобразования, приведённые в книге, полезно воспроизводить, по возможности видоизменяя их (приёмы воспроизведения и реконструкции). Приучаю учащихся везде, где это возможно, сопоставлять изучаемый материал с прежними знаниями, устанавливая сходство и различия (приём сравнения). Постоянно требую в процессе изучения и воспроизведения учебного материала приводить свои примеры и контрпримеры (приём конкретизации). Советую учащимся при конспектировании располагать записи в наиболее удобной форме, используя в своих записях различные символы: стрелки, подчёркивания, цветовые выделения (приём использования стимулирующих звеньев). После прочтения текста (определения, теоремы, утверждения и т.д.), предлагаю учащимся выделить в нем главное и коротко рассказать, о чём идёт в нём речь используя ключевые фразы (приём составления плана).

Приведу некоторые моменты и приемы, демонстрирующие активизацию мыслительной деятельности учащихся на уроках.

1. При озвучивании темы урока, предлагаю им прочитать ее формулировку самостоятельно, осмыслив каждое слово, понять его смысл, если ученикам тяжело понять смысл того или иного слова в контексте математики, то предлагаю подобрать синоним, который помогает определить его смысловое значение, тем самым подвожу учеников к полному пониманию того, о чем будет идти на уроке речь. Затем предлагаю сформулировать возможные цели урока, которые необходимо поставить. В процессе такой беседы, формулируем совместно с учениками необходимые цели для данного урока. Например, тема урока «График функции». Прошу учеников определить смысл каждого слова. Слово функция нам уже знакомо, это зависимость одной величины от другой. График это что? Где встречали? Как он выглядит? Каким может быть? Отвечая на эти вопросы, ученики, в процессе беседы простыми словами определяют смысл слова график, и попутно рассказывают, чем мы сегодня на уроке будем заниматься.
2. При изучении определений или понятий в словесной формулировке выделяем ключевые слова, либо фразы, которые кратко и однозначно дают представление об изучаемом объекте. Получается набор вопросов, отвечая на которые ученики формулируют без затруднений определение. Примерный порядок вопросов: Что? Какой, какая? Зачем? Что делает? Затем читаем определение произнося только ключевые слова. Получается некий алгоритм действий. Например, определение логарифма, я предлагаю ученикам ответить одним словом, что такое логарифм? Логарифм – это что? Это показатель степени, затем задаю вопрос какой степени? В которую нужно возвести основание *а*. Потом вопрос зачем? Чтобы получить число *в*. А затем уже, обязательно, акцентирую внимание на допустимых значения переменных *а* и *в.* Или формулировка определения окружности. Окружность это что, множество точек, каких - равноудаленных от чего, от заданной точки.
3. Текстовые задачи сначала читаем, не обращая внимания на числа, определяем вид задачи, обязательно добиваюсь понимания описанного действия в задаче и вопроса, устанавливаем взаимосвязи величин, составляем план решения задачи, обязательно поясняю, что по такому плану или алгоритму можно решить такого вида множества задач, и только потом обращаем внимание на числа и вычисляем. Обязательно поясняем каждое действие, и формулируем ответ. Особое внимание уделяю числительным, записанными словами, стараюсь, чтобы их в задаче было больше, чтобы числа не мешали мыслить ученикам, так как показывает практика, они сразу глазами ловят числа и стараются с ними сразу выполнять арифметические действия, а не составлять математическую модель. Составление математической модели очень важное задание на ЕГЭ и ОГЭ. Также добиваюсь понимания учениками каждого слова задачи. Например, задачи на покупку, которые встречаются в ВПР по математике.

**Задача.** Билет на спектакль «Снежная королева» стоит для взрослого 1200 руб., для школьника  — *половину* стоимости взрослого билета, а для **дошкольника** *четверть* стоимости взрослого билета. Сколько рублей должна заплатить за билеты семья, включающая двух родителей, двух школьников и одного **трёхлетнего малыша**?

1. **Уравнения занимают одно из ведущих мест в школьном курсе математики.** На их изучение отводится больше времени, чем на любую другую тему. Решение уравнений я тоже свожу к алгоритму. Сначала добиваюсь от учеников, чтобы они могли определить вид уравнения, затем вспомнить алгоритм, по которому решается, то или иное уравнение, а затем применить алгоритм решения. Если ученики затрудняются определить вид уравнения сразу, применяем сначала другой алгоритм, выполняем указанные в выражении действия, т.е. раскрываем скобки, если они есть, приводим подобные слагаемые, применяем свойства, используемые при решении уравнений, а затем определяем вид. Обязательно добиваюсь от учеников определения допустимых значений переменной, выполнения проверки уравнения, получения верного числового равенства, и записи ответа. Начиная с 5 класса, на примере несложных уравнений отрабатываю это алгоритм.
2. При изучении тем стереометрии в 10-11 классах, предлагаю сначала вспомнить планиметрию, а затем, проведя аналогию формулирую понятия, определения и теоремы, справедливые в стереометрии. Этот алгоритм помогает ученикам лучше запоминать определения и утверждения, вспомнив изученное ранее и дополнив новым, получаем уже новые утверждения. Например, треугольник и тетраэдр, прямоугольник и прямоугольный параллелепипед, определение параллельных прямых, аксиомы планиметрии и стереометрии и т.д. При изучении четырехугольников в 8 классе, добиваюсь понимания сходственных родовых связей основных четырехугольников. Например, квадрат – это прямоугольник, а прямоугольник, то параллелограмм, значит квадрат обладает свойствами и прямоугольника, и параллелограмма. Также поступаю с ромбом. Обязательно на обобщающем уроке задаю загадку в виде сказки, где по описанию характеристик определяем короля четырехугольников, его соперника, и кто выбыл первым из соревнований.

**Сказка-загадка.**  Собрались все четырехугольники на лесной поляне и стали решать, кто будет их королем. Долго спорили и никак не могли прийти к единому мнению. И вот один старый параллелограмм сказал: "Давайте все отправимся в царство четырехугольников. Кто придет первым, тот и будет королем". Все согласились. Рано утром отправились все в путешествие. На пути им встретилась река, которая сказал: "Переплывут меня только те, у кого диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам". Часть четырехугольников осталась на берегу, остальные благополучно перебрались на тот берег и отправились дальше. На пути им встретилась высокая гора, которая сказала: "Я пропущу только тех, у кого диагонали равны". Несколько путешественников осталось у горы, остальные продолжили путь. Дошли до большого обрыва, над которым был узкий мост. Мост сказал "Меня перейдут только те, у кого диагонали пересекаются под прямым углом". По мосту прошел только один четырехугольник, который, добравшись до царства, был провозглашен королем.

Вопросы: Кто стал королем? (Квадрат). Кто был основным соперником? (Прямоугольник). Кто первым выбыл из соревнования? (Трапеция)

1. Как я уже говорила ранее, одной из главных целей обучения математике является подготовка учащихся к повседневной жизни, а также развитие их личности средствами математики. Я стараюсь рассматривать и предлагать решать учащимся большинство практико-ориентированных заданий, заданий, связанных с современной реальностью при изучении практически всех тем. Например, при изучении темы проценты, я подбираю ролевые задачи, где ученикам нужно выступать в роли людей, решающих жизненные или должностные задачи.

***Классный руководитель – завуч школы.***

1) В классе 28 учеников, 19 из них учатся на “4” и “5”. Какой процент учащихся закончили четверть на“4” и “5”? Ответ округлить до десятых процента.

2) 12 учеников посещают спортивные секции, 16 учеников посещают различные кружки. Какой процент учащихся посещают спортивные секции, кружки?

***Продавец - покупатель.***

Вычислите скидку на два, выбранных

покупателем товара, и стоимость его покупки.

Товар: скидка на данный товар:

Шуба - 36 500 рублей 14 %

Сапоги – 9 800 рублей 10%

Шапка – 3 000 рублей 8 %

Спортивный костюм - 5 200 рублей 11 %

Кроссовки – 2 850 рублей. 5 %

***Бухгалтер – сотрудник фирмы***

Ставка сотрудника – 15 500 рублей.

Доплата за совмещение обязанностей – 60 %.

Доплата на транспорт 10%.

Какова заработная плата сотрудника?

Прибавить к ней 55% от начисленной суммы - премия. И вычесть 13% - налоги. Какую сумму получит сотрудник?

|  |  |
| --- | --- |
| **Статья расхода** | **Процент от заработанной суммы** |
| Оплата расходов на содержание квартиры | 6 |
| Плата за кружок за 1 ребенка | 6 |
| Покупка продуктов | 25 |
| Непредвиденные расходы (покупка одежды, обуви, приобретение или ремонт электроприборов ,если есть необходимость и т.д.) | 25 |
| В копилку | 38 |

**Задания:**

1. Рассчитайте, какая сумма в рублях идет на каждую статью расхода, если мама зарабатывает 18 000 рублей, а папа 25 000 рублей в месяц.

2. Сможет ли семья съездить через 5 месяцев по путевке на юг, потратив на это деньги из копилки, если зарплату папе и маме поднимут единовременно на 20%, а цены на продукты ежемесячно будут расти в среднем на 6 %? Цена путевки на трех человек, включая дорогу) - 80 000 рублей.

«Когда людей станут учить не тому,

что они должны думать,

а тому, как они должны думать,

то тогда исчезнут всякие недоразумения»

Г. Лихтенберг

1. Организация исследовательской деятельности рассматривается сегодня как мощная инновационная образовательная технология. Она служит средством комплексного решения задач воспитания, образования и развития в социуме. Практико-ориентированные занятия – исследования  направлены на реализацию новых методов познания, то есть, методов, обеспечивающего  у учащихся развитие мыслительной грамотности (1–9 классы), мыслительной зрелости (10-11 класс) и в итоге  развитие культуры мышления. Исследовательский подход в обучении предполагает интеграцию цели, содержания, средств, методов, форм их ре­ализации, а также развитие мыслительных действий школьников, обес­печивающих формирование у них  исследовательских компетенций, которые помогают организовать самообучение на новом качественном уровне усвоения знаний, умений и опыта практической деятельности. Цель исследовательского подхода «научить ученика мыслить». Например, работая над исследованием «Фракталы геометрия красоты» мы с ученицей вывели формулу для построения фрактала и создали объемную модель своего фрактала.

Составляя алгоритмы к каждому виду заданий, обобщая их совместно с учениками и постоянно применяя, акцентируя внимание на том, что, зная один алгоритм можно решить очень много задач, развиваю мыслительную деятельность учащихся. На уроках в большей степени на уроках стараюсь выступать в роли координатора и консультанта, делая упор больше на самостоятельную деятельность учащихся. На ряду с этим, уделяю особое внимание индивидуальному и дифференцированному подходам в обучении.

Целенаправленное обучение приёмам мыслительной деятельности не замедляет процесс усвоения программного материала, а напротив. Этот процесс всё более ускоряется по мере овладения этими приёмами.

Каждый этап урока открывает широкие возможности для развития мыслительной деятельности учащихся. Следует помнить, что, только правильно организуя мыслительную деятельность учащихся на всех этапах уроков математики, возможно достичь значительных успехов в обучении школьников.